



**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraíba

Campus
Cabedelo

**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELLO
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Chrystian Nunes de Azevedo Cesar

Desenvolvimento de material didático: Jogo de tabuleiro para o
auxílio ao ensino da Microbiologia.

Cabedelo/PB, Dezembro de 2022

CHRYSYTIAN NUNES DE AZEVEDO CESAR

Desenvolvimento de material didático: Jogo de tabuleiro para o
auxílio ao ensino da Microbiologia.

ORIENTADOR:

Jefferson de Barros Batista

Cabedelo/PB, Dezembro de 2022

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

C421d Cesar, Chrystian Nunes de Azevedo.

Desenvolvimentos de Material Didático: Jogo de tabuleiro para o auxílio ao ensino da microbiologia / Chrystian Nunes de Azevedo Cesar – Cabedelo, 2023.

29 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Orientador: Prof. Me. Jefferson de Barros Batista.

1. Material didático. 2. Jogo de tabuleiro. 3. Microbiologia. I. Título.

CDU 37.02:794


TERMO DE APROVAÇÃO

CHRYSTIAN NUNES DE AZEVEDO CESAR

Trabalho de conclusão de curso elaborado como requisito parcial avaliativo para a obtenção do título de graduado no curso de licenciatura em ciências biológicas do IFPB campus, campus Cabedelo e aprovado pela banca pela banca examinadora.

Desenvolvimento de material didático: Jogo de tabuleiro para o auxílio ao ensino da Microbiologia


APROVADO EM 26 / 12 / 2022

Documento assinado digitalmente
 JEFFERSON DE BARROS BATISTA
Data: 02/10/2023 21:10:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. MSc. Jefferson de Barros Batista

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Cabedelo


(Orientador)

Documento assinado digitalmente
 FLAVIA MARCIA DE SOUSA
Data: 03/10/2023 17:49:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a). MSc. Flavia Marcia de Sousa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Cabedelo

(Avaliador interno)

Documento assinado digitalmente
 ANABELLE CAMAROTTI DE LIMA BATISTA
Data: 02/10/2023 14:45:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof(a). Dra. Anabelle Camarotti de Lima Batista

Universidade Federal da Paraíba – Campus III

(Avaliadora Externa)

RESUMO

A escola é uma das instituições fundamentais para a formação de cidadãos intelectuais, e dentro dela, ensinado diversas matérias e assuntos que contribuem para a construção do saber de cada estudante. Um desses assuntos, a Microbiologia, encontrada dentro da matéria de Biologia, é um assunto extenso que por vezes pode dispersar a atenção do aluno. Esse trabalho busca criar um jogo didático no estilo perguntas e respostas sobre a temática da Microbiologia, capaz de ser produzido e preparado de maneira acessível para ser utilizado com facilidade em sala de aula. Este trabalho propõe investigar a alternativa de um melhor entendimento ao utilizar o jogo como uma estratégia metodológica ativa para o ensino de Microbiologia, através da criação do jogo, o recolhimento de uma pré e pós-entrevista dos jogadores e incentivar com o uso da gamificação o aluno para algumas matérias extensas, como a Microbiologia. Foi possível verificar por meio do teste do jogo resultados gratificantes, onde os jogadores não só conseguiram ter um momento agradável e divertido, como também conseguiram absorver bastante do conteúdo, estando dispostos a jogar novamente. O jogo também se demonstrou capaz de ser utilizado tanto em aula presencial quanto remota, permitindo uma abordagem adaptável em um período de pandemia.

Palavras-Chaves: Material Didático, Jogo de tabuleiro, Metodologia Ativa, Microbiologia, Alternativa Metodológica.

ABSTRACT

School is one of the fundamental institutions for the education of intellectual citizens, and within it, various subjects and topics are taught that contribute to the knowledge construction of each student. One of these subjects, Microbiology, found within the field of Biology, is an extensive topic that can sometimes divert students' attention. This work aims to create an educational game in a question-and-answer style on the topic of Microbiology, capable of being produced and prepared in an accessible manner for easy use in the classroom. This work proposes to investigate the alternative of a better understanding by using the game as an active methodological strategy for teaching Microbiology. Through the creation of the game, the collection of pre- and post-interviews with the players, and the encouragement of students through gamification, it was possible to observe gratifying results in the game test. Players not only enjoyed a pleasant and entertaining experience but also absorbed a substantial amount of content, showing a willingness to play again. Moreover, the game demonstrated its versatility in both in-person and remote classroom settings, offering an adaptable approach, particularly in times of a pandemic

Didactic Material, Board Game, Active Methodology, Microbiology, Methodological Alternative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Versão Jogo Teste	14
Figura 2 – Perguntas Versão Teste	15
Figura 3 – Questão 1 do Formulários de pré-avaliação	16
Figura 4 – Questão 2 do Formulários de pré-avaliação.....	16
Figura 5 – Questão 3 do Formulários de pré-avaliação.....	17
Figura 6 – Continuação da Questão 3 do Formulários de pré-avaliação.....	18
Figura 7 – Questão 4 do Formulários de pré-avaliação.....	18
Figura 8 – Continuação da Questão 4 do Formulários de pré-avaliação.....	19
Figura 9 – Início do Jogo Teste	20
Figura 10 – Grupo A para divulgação das cartas.....	20
Figura 11 – Imagem do Jogo Versão Final.....	23

SUMÁRIO COMENTADO

Introdução.....	8
Problema de pesquisa.....	10
Hipóteses.....	10
Objetivos.....	11
Justificativa.....	11
Referencial teórico.....	12
Metodologia.....	13
Resultados e discussões.....	19
Conclusões	22
Referências.....	24
Apêndice A.....	26
Apêndice B.....	27

INTRODUÇÃO

A escola é uma instituição de suma importância para o desenvolvimento do caráter, do saber e um mecanismo de introdução na sociedade que os alunos possuem que se diferencia de seu meio familiar, onde até mesmo muitos alunos podem chegar a passar mais tempo no ambiente escolar com professores do que com suas próprias famílias em sua residência. Como dito por Nobre & Sulzart, 2018, p. 3 “A escola tem como papel social a tarefa de, principalmente, encaminhar ações por meio de processos educativos que venham despertar o compromisso social dos indivíduos, das entidades e dos grupos sociais, objetivando fazer uma só aliança, capaz de promover mudanças e transformações no cumprimento do dever educacional, da preparação e formação de alunos que sejam cidadãos portadores de uma nova visão de mundo reinventado, através da criticidade e da participação.” Portanto, essa instituição por meio de séculos estimula o saber de seus alunos através de suas atividades, importantíssima para uma formação de cidadãos intelectuais.

E dentre os sistemas de ensino de um colégio, uma das matérias essenciais para qualquer cidadão é a matéria de biologia, onde o professor responsável tem papel fundamental na disseminação de seu conteúdo para os alunos. “O ensino de Biologia na educação básica, enquanto componente curricular, precisa contribuir para que os jovens e adultos passem a enxergar o planeta com um olhar diferenciado, buscando cuidar do mesmo e preservar sua biodiversidade.

E que também possam entender essas e outras tecnologias e seu impacto na vida humana e nos ecossistemas. Destarte, a formação dos professores de Biologia deve ser, obrigatoriamente, de excelente qualidade, pois mesmo não sendo os únicos responsáveis pela formação do cidadão, esses profissionais desempenham um importante papel nesse processo” (FERREIRA; GUIMARÃES; SOUZA, 2011 p. 3).

Um dos conteúdos da matéria de Biologia é a Microbiologia, ramo da ciência que estuda microrganismos e suas estruturas, abordado no ensino médio. Os conteúdos abordados são extensos, possuindo diversos nomes específicos para cada estrutura das células animais e vegetais e diferentes funcionalidades, ocasionalmente precisando de dias para que o conteúdo seja visto por completo. Portanto, alguns alunos podem acabar dispersos em momentos da aula por algum tipo de dificuldade ou pela extensão do

conteúdo, e isso acontece às vezes independentemente do quão dinâmico o professor é. Por conta disso, outras metodologias podem acabar sendo utilizadas para a aula.

As metodologias tradicionais, aquelas onde o professor é o centro do saber e os alunos o veem como o centro da aula passando o conteúdo. Ronca e Escobar afirmam que “A aula expositiva consiste numa preleção verbal utilizada pelos professores com o objetivo de transmitir determinadas informações a seus alunos. O conteúdo a ser aprendido é apresentado ao aprendiz na sua forma final e a tarefa de aprendizagem não envolve nenhuma descoberta independente por parte do estudante” (RONCA; ESCOBAR, 1988, p. 86).

Porém a educação é transformadora, ela traz mais possibilidades, instigando a curiosidade e a criatividade. Sendo assim, metodologias mais ativas existem que se diferem da tradicional, trazendo o aluno para o centro do holofote e contribuindo para a formação do saber de maneira mais investigativa, e junto a essas metodologias, existem também ferramentas e instrumentos diversos que podem ser trabalhadas em aulas como maquetes, músicas e até filmes e jogos, reforçando ainda mais o aprendizado do aluno.

Segundo Vasconcellos, "o conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele. Caso contrário, o educando não aprende, podendo, quando muito, apresentar um comportamento condicionado, baseado na memória superficial.” (VASCONCELLOS, 1992, p. 2).

Partindo desse ponto, jogos didáticos podem ser ótimas ferramentas para a construção do saber. Segundo Miranda, “O brincar, as atividades e os jogos contribuem para a aproximação de professores e alunos, envolvendo-os nas atividades propostas” (MIRANDA, 2013, p. 17)

O instrumento que esse trabalho irá retratar são os jogos didáticos, podendo oferecer ao aluno uma metodologia ativa que poderia variar de jogo a jogo, influenciando algumas competências como exploração e desenvolvimento da criatividade do aluno, seu raciocínio lógico e o maior entendimento da matéria. Os jogos podem ser feitos de diversas formas, sendo possível como um recurso lúdico ou até mesmo disponibilizado de maneira eletrônica por computador ou celular, e no caso deste trabalho, como um jogo de tabuleiro.

A proposta consiste em fornecer a partir de um PDF uma ferramenta didática acessível, para que professores possam eles mesmos montar e utilizar em sala de aula

caso necessário, sendo preferencialmente utilizado como uma ferramenta de revisão para solidificar e instigar o conhecimento dos jogadores e alunos sobre a matéria de Microbiologia.

Segundo Miranda (2013), o brincar faz parte da vivência das crianças, por isso, ao se relacionar com a educação, pode trazer os mesmos efeitos e reações para a construção de conhecimentos.

PROBLEMA DE PESQUISA

Como dito anteriormente, a extensão do conteúdo e sua especificidade em nomes e funções de partes de células pode acabar favorecendo a dispersão de alunos, e por conta disso, junto a familiaridade do mundo dos jogos e a própria experiência em aprendizado por meio destes foi tirada a inspiração para a junção da matéria com o mundo dos jogos, com o objetivo a criação de um material didático que fosse servir de apoio para professores e uma metodologia a mais a ser utilizada em sala de aula, com o foco para o 1º ano do ensino médio, já que é nele em que é introduzido com mais detalhes o ramo da Microbiologia, Dando assim aos alunos uma nova oportunidade de aprendizado utilizando o material preparado de apoio.

HIPÓTESES

Uma das observações importantes desse trabalho seria determinar se utilizar um recurso de jogo didático seria eficaz para se obter uma maior atenção à matéria alvo, podendo se utilizar da formação de grupos para jogar e conseqüentemente, estimulando o debate e a construção do saber através da troca de informações.

Outra hipótese esperada seria o aumento do estímulo para a criação de mais jogos didáticos, sendo iniciativa tanto de programadores quanto de professores, estimulando assim novas estratégias metodológicas para o ensino e afastando um pouco mais da proeminência das metodologias tradicionais.

OBJETIVOS

Geral:

Produzir um jogo de tabuleiro no estilo perguntas e respostas sobre a temática da Microbiologia.

Específicos:

Investigar se o recurso produzido poderá instigar os jogadores ao melhor entendimento do conteúdo, a partir de um momento teste do jogo e breve recolhimento de opinião através de pré e pós-entrevistas.

Trazer uma alternativa metodológica a mais para o ensino de Biologia.

Incentivar por meio da Gamificação a atração do aluno a matérias extensas como a Microbiologia.

JUSTIFICATIVA

Segundo Almeida, ‘convencionou-se pensar o lúdico com necessidade, direito e privilégio exclusivo das crianças e, frequentemente, o termo é associado ao prazer e satisfação gratuitos. Porém, em estudos mais recentes, constata-se a sua importância para o desenvolvimento do ser humano, inclusive de suas responsabilidades perante a sociedade’ (ALMEIDA, 2007 pg. 15).

Portanto, vê-se uma curiosidade crescente sobre a utilização de recursos lúdicos como instrumentos de ensino, e por conta disso, diversos jogos, brincadeiras e músicas já foram desenvolvidos para auxiliar o ensino e aprendizagem, e por conta disso é encontrado um público interesse em professores e até mesmo alunos sobre sua utilização em sala de aula. George Snyders (1974) acrescenta que a educação deve ser prazerosa, mas, também, exigir esforço. Assim, caracteriza o jogo como uma atividade séria, que exige esforço, porém, sem perder o sentido de busca e prazer. Para embasar sua visão, comenta que nunca aprenderá a tocar violino aquele que nunca fizer outra coisa senão divertir-se... o mesmo se fará com a geometria ou a leitura de um autor. (Snyders,1974, p.42).

Como já dito anteriormente, devido a extensão do conteúdo de Microbiologia ele se encontra como um ótimo alvo para o desenvolvimento de um jogo didático, onde a partir dele os alunos podem reforçar seus conhecimentos e até se desafiarem, proporcionando assim o foco necessário para seu aprendizado através do jogo e estimulando seus saberes de uma maneira divertida e proveitosa. Vale ressaltar que com a criação desse jogo, espera-se que se torne evidente as vantagens de utilização desse tipo de recurso em aula, afinal, o mesmo além de proporcionar uma nova possibilidade de aula para a sala, ainda pode cativar alunos que antes não possuíam interesse no conteúdo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Trabalhos como ‘Biologia Divertida: Uma abordagem digital no ensino de ciência’ feitos por estudantes do curso UFV-CRP são abordagens de jogos para o auxílio do ensino da biologia. O jogo desenvolvido ‘Biologia Divertida’ em sua proposta inicial foi feito focado na matéria de Taxonomia, onde para passar de nível os jogadores precisam responder perguntas relacionadas ao jogo e a matéria para poderem ir para o próximo, se assemelhando com a proposta deste trabalho na resolução de perguntas, levando o jogador ou o grupo mais próximo da vitória a partir de cada acerto. Também se assemelha na utilização de um recurso lúdico para a captação de atenção dos alunos, o qual o jogo ‘Biologia Divertida’ se demonstrou eficaz por meio das entrevistas com os alunos que jogaram.

Trabalhos como ‘O papel social da escola’ também tem seu peso, onde se teve uma reflexão sobre o processo de ensino e a importância de uma vista social para o papel da escola e a sala de aula.

E também, ‘A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem’ teve um papel importantíssimo, sendo ligado diretamente com o tema desse projeto, o trabalho destaca diversos recursos lúdicos, fazendo um levantamento sobre os dados obtidos após a aplicação dos jogos, como a grande margem de satisfação entre os jogadores, o quão complicadas as regras dos jogos eram e como os jogadores não acharam o jogo cansativo.

METODOLOGIA

A criação do jogo seguiu um planejamento de três partes. As partes são respectivamente: Etapa de análise, onde será definido os objetivos a serem perseguidos do jogo e a Pesquisa bibliográfica; Projeto: onde é feita a definição de quantas casas o jogo vai ter e respectivamente sua quantidade de perguntas, os tipos de agrupamento de perguntas, o design provisório e final do jogo e por fim, suas proporções para uma impressão ao papel facilitada; Etapa de avaliação: onde é feita a avaliação do desempenho do jogo, observando se o mesmo oferece boas oportunidades de interação entre os jogadores, diversão, o tempo de uma partida, a absorção do conteúdo das cartas, a correção de questões e o recolhimento dos dados das entrevistas.

Etapa de análise

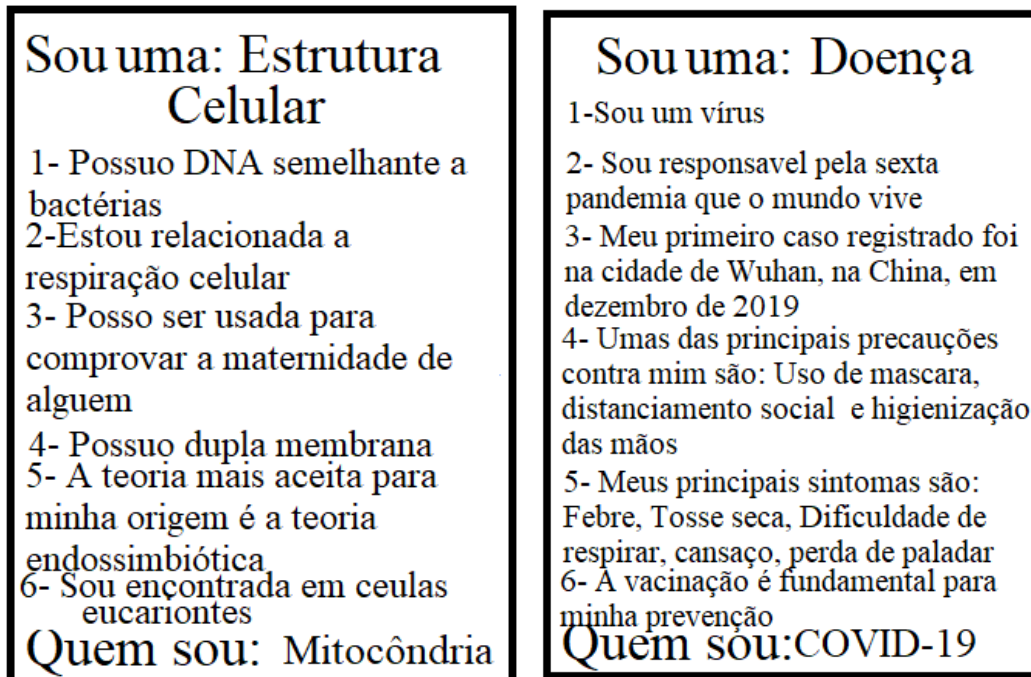
O jogo foi feito usando de base materiais que poderiam ser encontrados com facilidade e de baixo custo, com o intuito de produzir um material de qualidade, acessível e de fácil aplicação para o auxílio das aulas de Biologia, portanto, ele pode ser impresso completamente em folhas folha tipo A4, proporcionando assim uma maior liberdade ao professor, instituição ou até mesmo alunos em sua disponibilidade. Para retirar informações para o jogo, foi usado livros de Biologia de ensino médio e outros como Biologia Molecular da Célula. As cartas então foram separadas e distinguidas com símbolos geométricos, possibilitando então que o jogo possa ser utilizado mesmo se impresso em preto e branco. Ele se trata de um jogo do tipo perguntas e respostas e foi chamado de ‘Adivinha? Microbiologia!’ e seu objetivo é que o jogador ou o grupo avance territórios 16 em um tabuleiro, adivinhando o nome da carta a partir de seis dicas.

Projeto

Em cada carta, o nome dela junto com dicas relacionadas a mesma estará disponível para um grupo ou jogador. Ele será o mediador. Enquanto os demais jogadores em sentido horário darão obrigatoriamente um palpite para descobrir a partir das dicas o nome da carta. Quanto mais dicas forem utilizadas para descobrir o nome da carta, menos territórios aquele que adivinhar avançará e mais aqueles que estão como mediadores vão avançar. O jogo contará com uma gama de cartas divididas em três grupos: Organismos e Curiosidades, Doenças e Estrutura Celular. Graças a sua quantidade de perguntas, é

através do feedback recolhido. O grupo ou jogador que chegar primeiro no espaço após ir ganhando espaços com cada carta acertada a casa final levaria a vitória.

Figura 2 – Perguntas Versão Teste



Fonte: Do autor

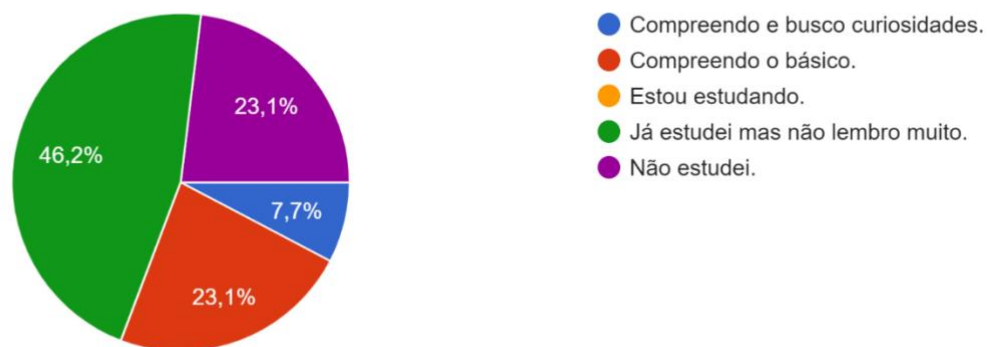
Avaliação

O jogo seguiu as expectativas, proporcionando interações entre o grupo de jogadores com cada carta e a reflexão sobre o conteúdo. Os jogadores também deram boas risadas. Algumas cartas tiveram erros de posicionamento de texto, logo corrigidas antes do design final do jogo. Um questionário via Google Forms foi utilizado para recolher informações básicas sobre suas familiaridades com o ramo da Microbiologia, o quão importante a achavam para a sociedade, levando em conta a recente pandemia de COVID-19 e se os jogadores achavam que um jogo didático poderia ser útil para a sala de aula.

Figura 3 – Questão 1 do Formulários de pré-avaliação

Qual a sua familiaridade com Microbiologia.

13 respostas

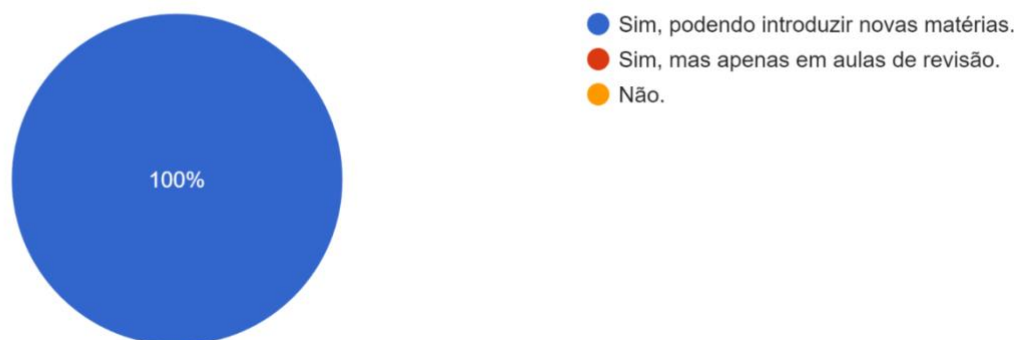


Fonte: Do autor

Figura 4 – Questão 2 do Formulários de pré-avaliação

Você acha que jogos podem ser utilizados no estudo da Microbiologia?

13 respostas

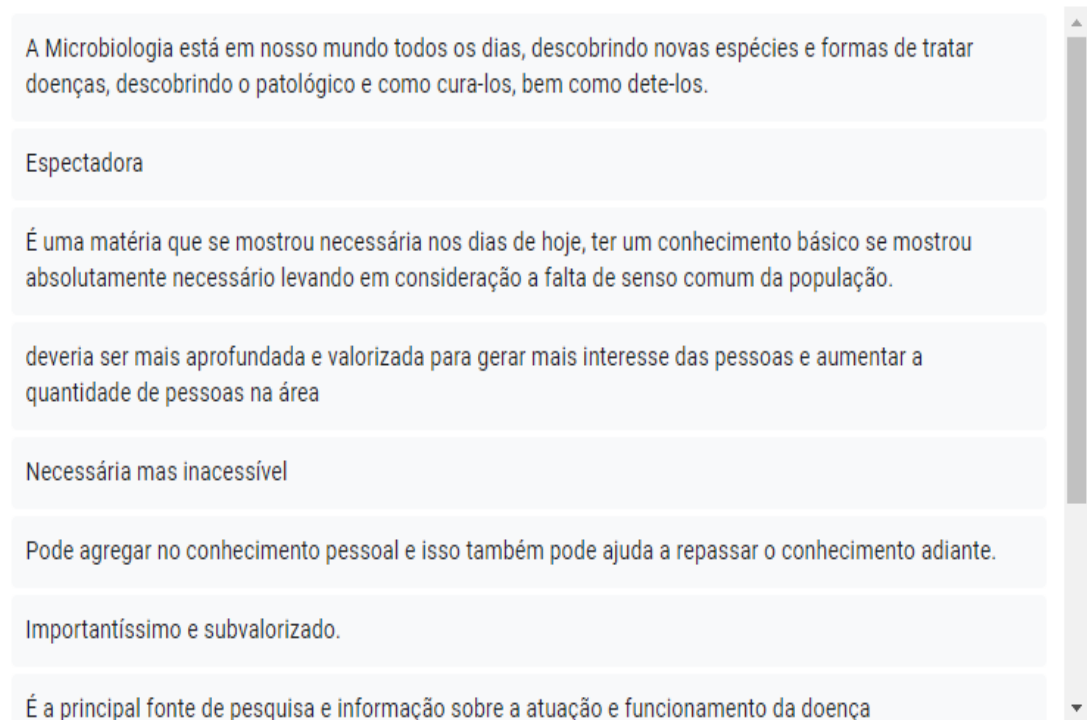


Fonte: Do autor

Figura 5 – Questão 3 do Formulários de pré-avaliação

A Microbiologia tem uma forte importância para a sociedade, gerando descobertas de causas, formas de transmissões de doenças e até mesmo na criação de vacinas. Tendo em mente a recente pandemia de COVID-19, qual sua posição em relação a essa matéria em seu dia a dia?

11 respostas



A Microbiologia está em nosso mundo todos os dias, descobrindo novas espécies e formas de tratar doenças, descobrindo o patológico e como cura-los, bem como dete-los.

Espectadora

É uma matéria que se mostrou necessária nos dias de hoje, ter um conhecimento básico se mostrou absolutamente necessário levando em consideração a falta de senso comum da população.

deveria ser mais aprofundada e valorizada para gerar mais interesse das pessoas e aumentar a quantidade de pessoas na área

Necessária mas inacessível

Pode agregar no conhecimento pessoal e isso também pode ajuda a repassar o conhecimento adiante.

Importantíssimo e subvalorizado.

É a principal fonte de pesquisa e informação sobre a atuação e funcionamento da doença

Fonte: Do autor

Figura 6 – Continuação das Respostas da Questão 3 do Formulários de pré-avaliação

Presumo que seja importante, mas infelizmente não tenho posicionamento.

Microbiologia é presente no meu dia a dia, tendo em mentes esses cuidados que temos que ter em relação a doenças ou estudos em um geral.

Importante, parando pra ver como ela é colocada no dia a dia.

Fonte: Do autor

Figura 7 – Questão 4 do Formulários de pré-avaliação

Você acha que jogos em equipe podem trazer vantagens na construção do conhecimento? se sim, pode informar alguma?

12 respostas

Sim, enfatiza a colaboração do grupo e socialização, bem como entender que se precisa de muitas mãos para se solucionar um problema que sozinho seria impossível.

talvez

Sim, mas não consigo pensar em nenhuma resposta satisfatória.

sim, principalmente pra alguém com TDAH como eu torna mais fácil de visualizar e absorver informação

Sim, de forma em que um possa ajudar o outro

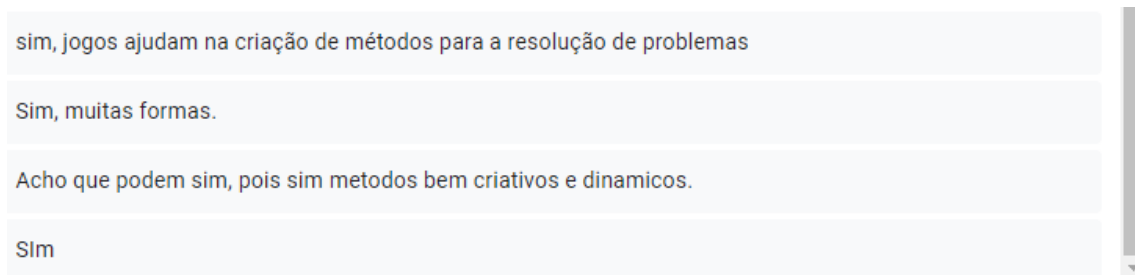
desconheço

o ato de jogar simplesmente por ser uma atividade prazerosa e descontraída

Deixa mais divertido, o que tende a ser um mecanismo facilitador do aprendizado. Fora isso, também incentiva que as pessoas aprendam sobre um assunto, através companheirismo e diversão como porta de entrada.

Fonte: Do autor

Figura 8 – Continuação das Respostas da Questão 4 do Formulários de pré-avaliação



sim, jogos ajudam na criação de métodos para a resolução de problemas

Sim, muitas formas.

Acho que podem sim, pois sim metodos bem criativos e dinamicos.

Sim

Fonte: Do autor

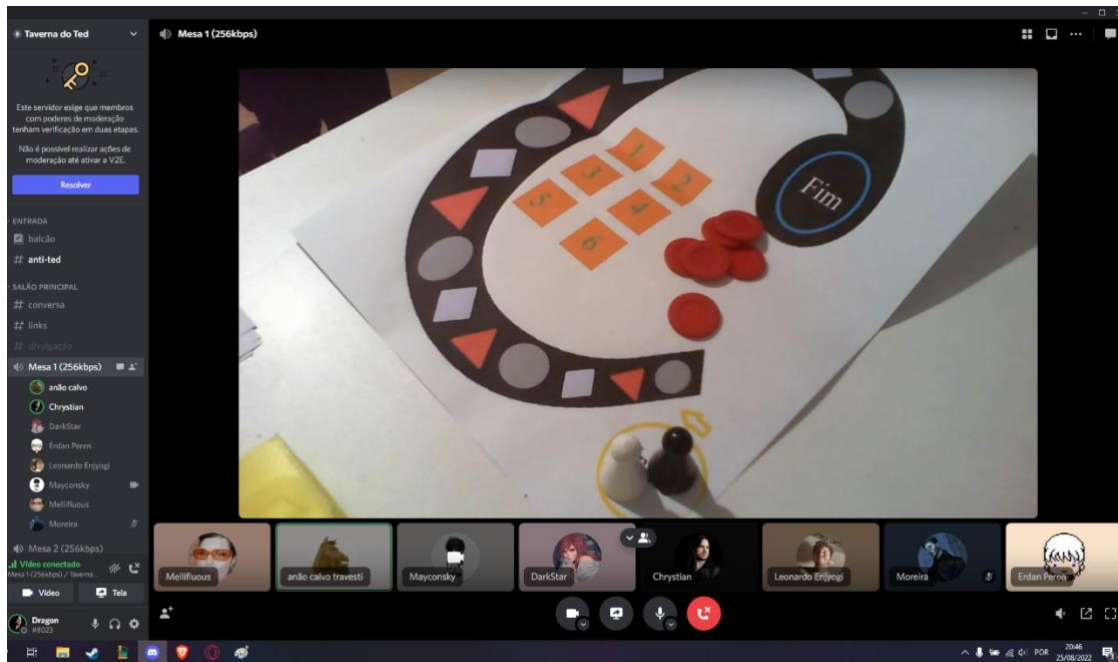
Ao fim do jogo, uma entrevista foi feita com o objetivo de recolher informações sobre a qualidade do jogo, pontos a melhorar, se jogaram de novo e o interesse na matéria após o jogo

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um dos desafios desse trabalho após a criação do jogo seria o momento de teste do produto, e para isso, um grupo de 12 pessoas em idades de 19 a 25 anos foram convocadas para o teste.

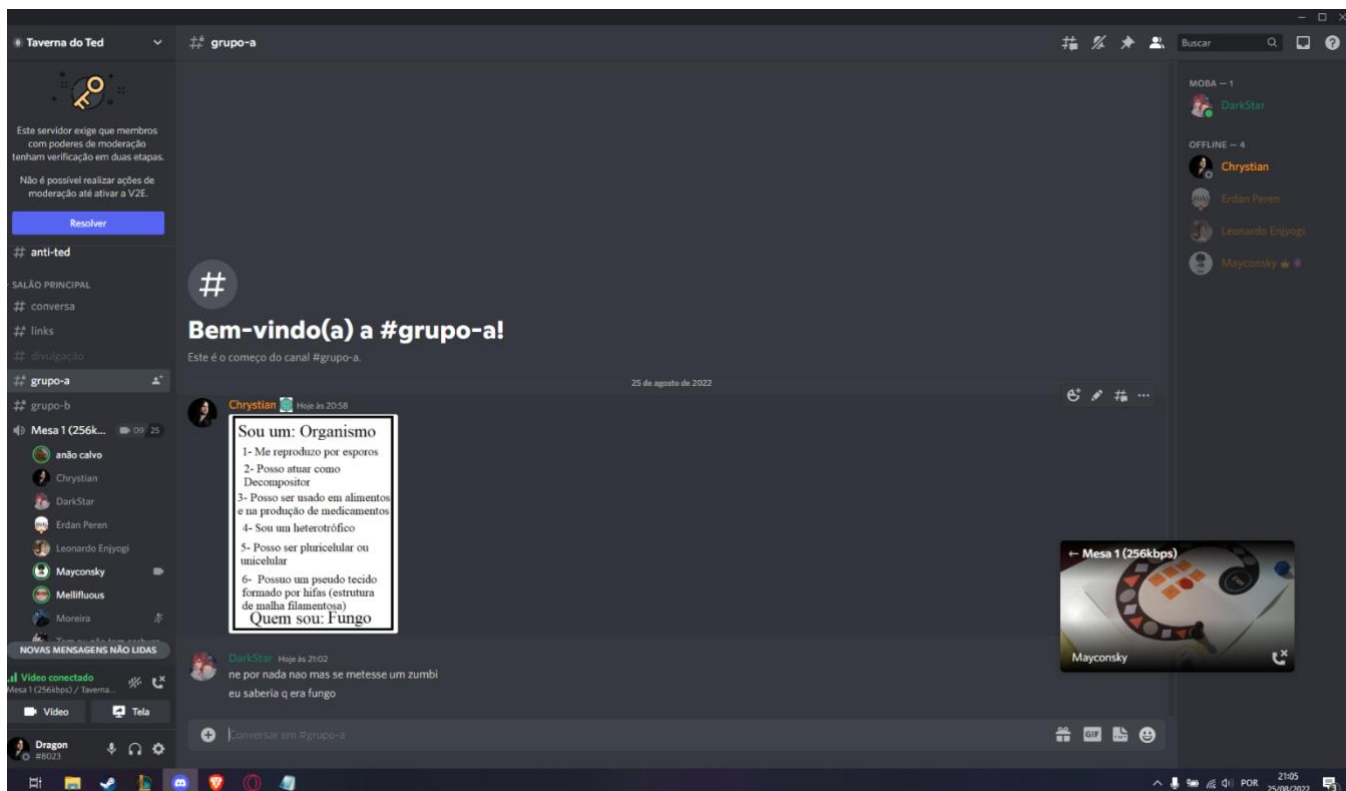
O momento de teste foi feito a distância, onde o grupo teste foi reunido em um programa de comunicação tanto de computadores quanto para celulares chamado Discord, e com a transmissão estabelecida entre todos os componentes do grupo teste. O tabuleiro foi compartilhado para todos via webcam e os 12 integrantes, aonde alguns chegaram em meio ao jogo, foram separados em três grupos de quatro integrantes. O primeiro grupo a ser o mediador foi escolhido com o auxílio de um dado e sua carta foi escolhida aleatoriamente e disposta em um canal de conversa particular desse grupo, podendo assim os integrantes lerem as dicas para os outros grupos.

Figura 9 – Início do Jogo Teste



Fonte: Do autor

Figura 10 – Grupo A para divulgação das cartas



Fonte: Do autor

O jogo teve duração de 24 minutos e junto a entrevista pós jogo, foi notado um grande apreço ao momento e a constante discussão sobre a matéria e algumas cartas. A ideia de jogar um jogo relacionado a uma matéria foi tão interessante ao ponto de outras pessoas que chegaram depois, se interessarem com o jogo e decidirem participar, sendo integradas nos grupos após o início do jogo.

O grupo teste possui diferentes níveis de escolaridade, variando entre ensino fundamental incompleto até superior completo, expandindo a eficácia do jogo.

Um momento significativo para o jogo foi notado quando um dos jogadores acertou uma carta de doença: Febre tifoide usando o agente patogênico de sua respectiva doença: Salmonella. Mostrando grande conhecimento na doença através de seus sintomas, mas não sabendo o nome da doença em si, apenas de seu agente transmissor. Talvez explicado pelo costume em que as pessoas têm ao se referir a doença comumente como “estou com Salmonella” ou “vai pegar Salmonella”.

O jogo decorreu com o auxílio de um Observador, onde o mesmo respondia dúvidas sobre qualquer nomenclatura e explicava termos mais específicos. Esse papel é importantíssimo e recomendado para o professor da turma.

Uma grande parte dos jogadores adorou o jogo e gostaria de jogar novamente, enquanto uma minoria se sentiu frustrada por não ter conseguido acertar tantas cartas, acabou não gostando tanto. Ganhar ou perder não parece ter tido tanta diferença nos grupos, já que um dos comentários de um dos jogadores estava relacionado a um pedido de revanche. Sobre a utilidade do conteúdo para a construção do conhecimento dos participantes, muitos acharam úteis, principalmente sobre diversas doenças, porém, conteúdos um pouco mais específicos não gerou tanto agrado. Os jogadores no geral adoraram a maneira de como o assunto de microbiologia foi abordado no jogo, alguns se sentindo desafiados e outros estimulados a aprender mais para conseguir mais acertos, com alguns comentários focando no quanto a metodologia foi diferente e que se tivesse a oportunidade de a utilizar em seu ensino, teria proporcionado maior interesse.

Um dos comentários mais marcantes da entrevista pós jogo foi da felicidade de um dos jogadores pela ideia de transformar em um jogo uma matéria extensa como Microbiologia, deixando assim a educação divertida e disponibilizando uma ferramenta extra a professores com problemas de comunicação.

O trabalho foi de extrema importância, se enquadrando no domínio cognitivo de compreensão na taxonomia de Bloom, sendo um ótimo instrumento para revisão após a introdução do assunto de Microbiologia.

Segundo Paulo Freire, “ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo” (FREIRE, 1999, p. 110). e dado essa importância, compreender o assunto explicado em sala de aula para que ele possa ser levado em vida não como decoração e sim próprio conhecimento é um dos maiores desafios do jogo produzido, sendo uma ferramenta para tentar cativar os alunos ao conteúdo e ao mesmo tempo, proporcionar a alegria e esperança, que Freire refere: ‘ há uma relação entre a alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos à nossa alegria ‘.

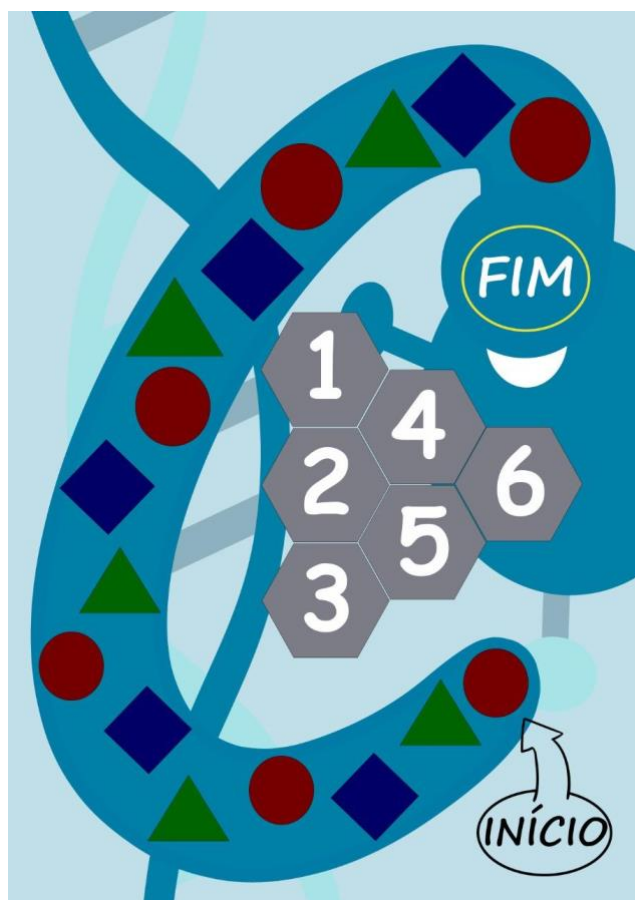
Em estudos futuros, pretende-se aprofundar o jogo e o aplicar em sala de aula para então o disponibilizar como um material didático que qualquer professor interessado possa utilizá-lo em aula, proporcionando assim momentos divertidos como os observados no teste.

CONCLUSÕES

O jogo conciliou com os resultados esperados em sua proposta de alternativa metodológica, se mostrando eficiente na revisão da matéria e com a proposta do jogo em grupos, podendo gerar discussões sobre a matéria que contribuem para a construção do saber. O jogo também é bastante flexível, podendo o Professor pausar a qualquer momento e explicar algum tipo de termo ou parte da matéria. Como se trata de um jogo, alguns jogadores podem se sentir desafiados a melhorar e como o mesmo gera momentos divertidos, acaba marcando momentos e auxiliando os jogadores a se lembrarem das cartas, contribuindo para o domínio do conteúdo.

O objetivo da praticidade também foi alcançado, sendo capaz de ser preparado a partir de folhas A4 presente na maioria das escolas. Outro ponto importante seria sua capacidade de ser utilizado em aulas online, proporcionando um ótimo material para ser usado em momentos de aula presencial quanto de ensino remoto em um momento importante como o vivenciamento de uma pandemia.

Figura 11 – Imagem do Jogo Versão Final



Fonte: Do autor

REFERÊNCIAS

NOBRE, Francisco Edileudo; SULZART, Silvano. **O papel social da escola**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 08, Vol. 03, pp. 103-115, Agosto de 2018.

FERREIRA, A. de M.; GUIMARÃES, Valter Soares; SOUZA, RCCR de. **Diretrizes curriculares para cursos de Biologia—a licenciatura sob a égide do mercado**. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO PROEC, VIII; REUNIÃO ANUAL da SBPC. 2011. Disponível em <http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/doutorado/trabalhos-doutorado/doutorado-adriano-melo.pdf>. Acesso em: 16 Set. 2021.

RONCA, Antônio Carlos Caruso; ESCOBAR, Virgínia Ferreira. **Aula expositiva**. In: Técnicas Pedagógicas: domesticação ou desafio à participação. Petrópolis: Vozes, 1988. 5ª edição

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Metodologia Dialética em Sala de Aula**. In: Revista de Educação AEC. Brasília: abril de 1992, n. 83. Disponível em <http://www.celsovasconcellos.com.br/Textos/MDSA-AEC.pdf>. Acesso em 13 Ago. 2021

MIRANDA, Lilianny Assunção de. **Procedimentos de ensino: jogos e atividades lúdicas baseadas em métodos de Educação Musical – Aplicação em Sala de Aula**. Dissertação de Mestrado em Educação Musical. Escola de Música, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

DE ALMEIDA, Paulo Nunes. **"LÍNGUA PORTUGUESA E LUDICIDADE: ENSINAR BRINCANDO NÃO É BRINCAR DE ENSINAR."** (2007). Disponível em <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/14465/1/Paulo%20Nunes%20de%20Almeida.pdf> Acesso em 13 Ago.

SNYDERS. G. **Pedagogia Progressiva**. Coimbra: Livraria Almedina, 1974.

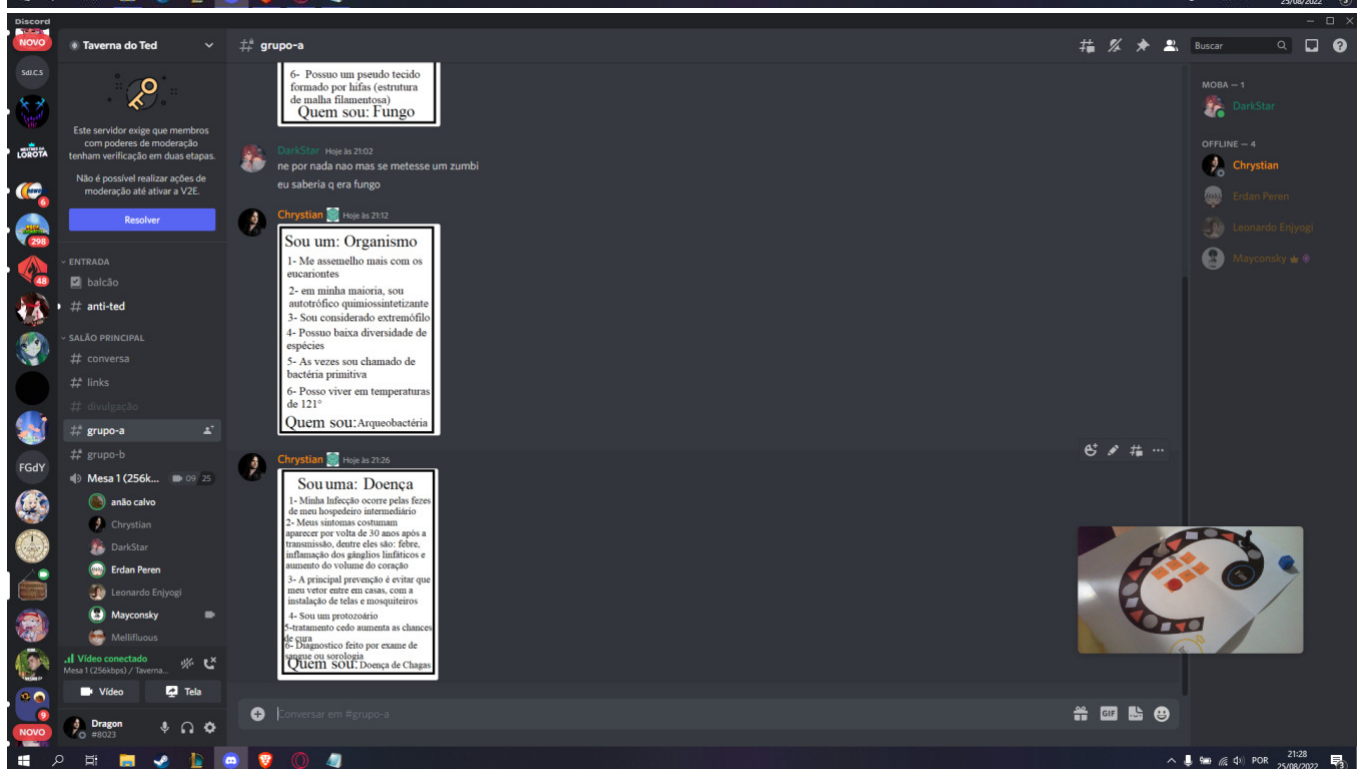
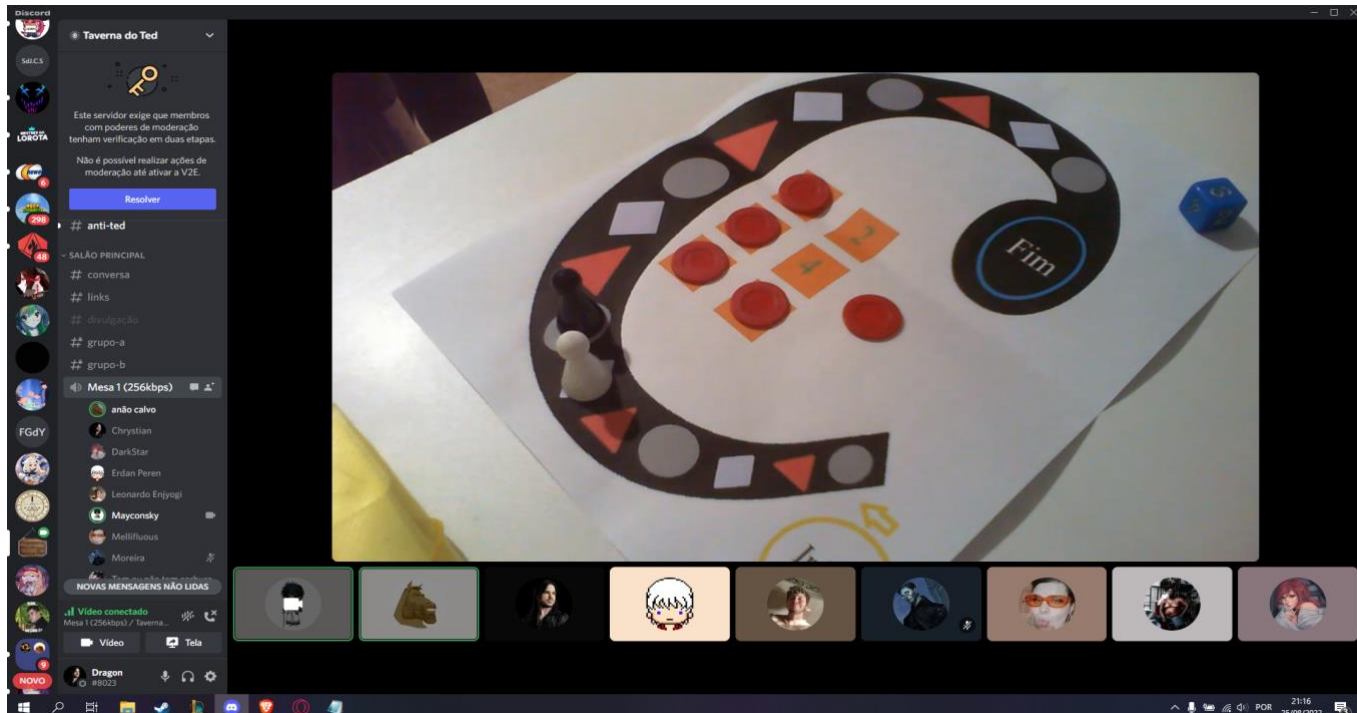
PEREIRA, Lucas Rafael Rodrigues; SILVA, Leandro Henrique Furtado Pinto; DE SOUSA, Pedro Moises. **Biologia Divertida: Uma abordagem digital no ensino de ciência**. Disponível em <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/174045.pdf>. Acesso em: 16 Set. 2021.

CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO, A.K.C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Universidade Estadual Paulista. 2002. Disponível: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>. Acesso em: 15/10/2022.

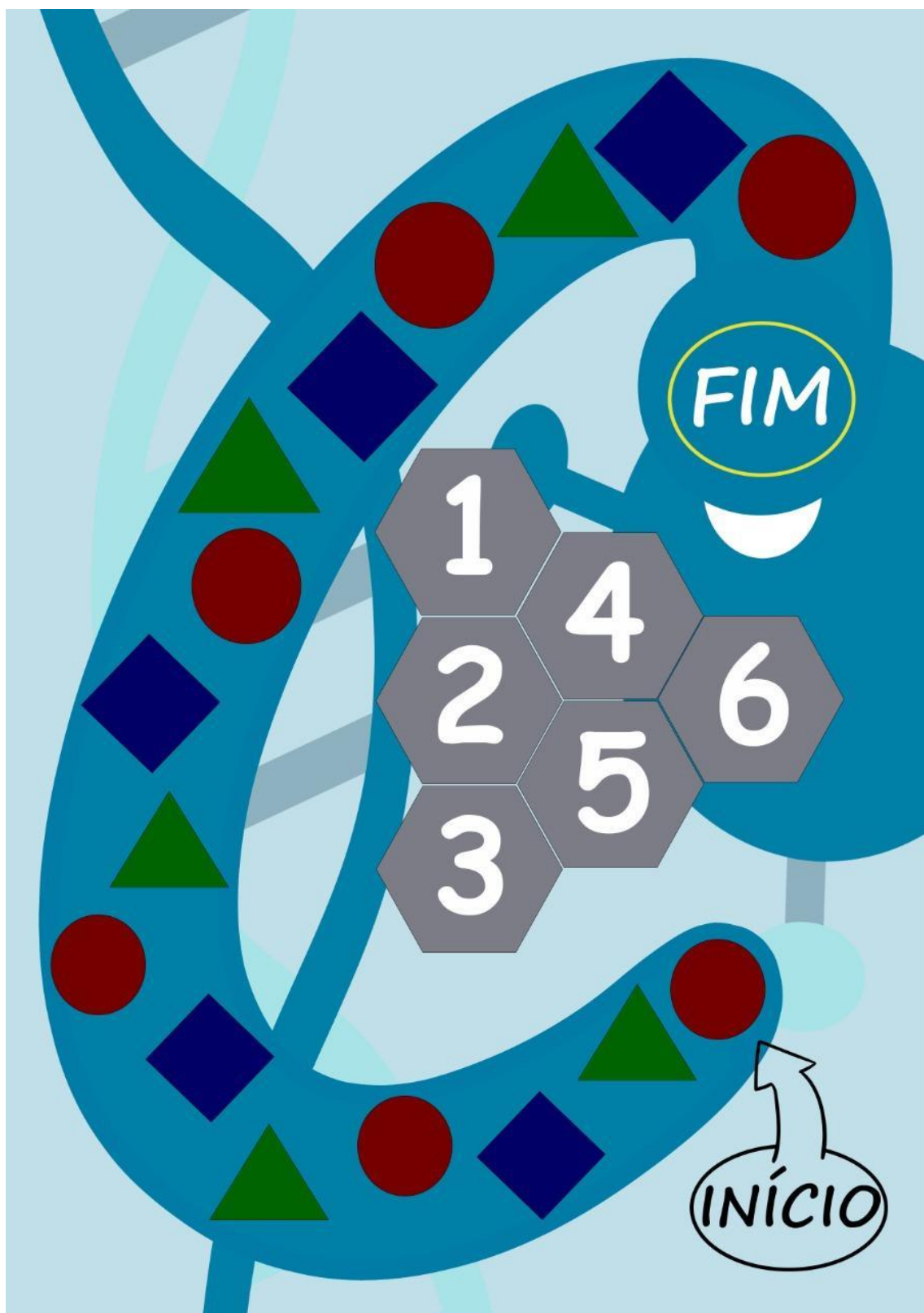
BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives**. New York: David Mckay, 1956. 262 p. (v. 1)

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, Paz e Terra, 2003.

APÊNDICE A – Imagens do decorrer do jogo em sua versão teste



APÊNDICE B – Imagens do jogo final



SOU UMA: **ESTRUTURA CELULAR**

- 1- Sou formada por uma dupla camada fosfolipídica
- 2- Sou responsável pela separação do meio extracelular do intracelular
- 3- Garanto proteção a estrutura da célula
- 4- Sou responsável por captar sinais externos
- 5- Envolve todas as células
- 6- Apresento permeabilidade seletiva

MEMBRANA

QUEM SOU: **PLASMÁTICA**

SOU UMA: **ESTRUTURA CELULAR**

- 1- Fui descrito em 1898 por Camilo Golgi
- 2- Fabrico certas macromoléculas
- 3- Formo o Acrossomo e a parede celular
- 4- Sou formado por uma série de vesículas achatadas denominadas cisternas
- 5- Sou responsável pelo processamento de lipídios e proteínas
- 6- Sou responsável pelo empacotamento de moléculas sintetizadas na célula

QUEM SOU: **Complexo de Golgi**

SOU UMA: **ESTRUTURA CELULAR**

- 1- Atuo na digestão intracelular
- 2- Posso digerir partes da minha própria célula a partir da autofagia
- 3- Sou encontrado apenas em células eucarióticas
- 4- Sou originado no Complexo de Golgi
- 5- Apresento cerca de 40 tipos de enzimas diferentes
- 6- Posso me associar a um endossomo ou vacúolo para digestão

QUEM SOU: **Lisossomos**

SOU UMA: **ESTRUTURA CELULAR**

- 1- Possuo DNA semelhante a bactérias
- 2- Estou relacionada a respiração celular
- 3- Posso ser usada para comprovar a maternidade de alguém
- 4- Possuo dupla membrana
- 5- A teoria mais aceita para minha origem é a teoria Endossimbiótica
- 6- Sou encontrada em células eucariontes

QUEM SOU: **Mitocôndria**

SOU UMA: **ESTRUTURA CELULAR**

- 1- Atuo no processo de fotossíntese
- 2- Posso ser encontrado em células vegetais e células de algas
- 3- É possível encontrar clorofila dentro de minhas estruturas
- 4- Possuo meu próprio DNA, RNA e Ribossomos
- 5- Sou considerado uma organela semiautônoma
- 6- Faço também síntese de proteínas e ácidos graxos

QUEM SOU: **Cloroplasto**

SOU UM: **ORGANISMO**

- 1- Sou um organismo acelular
- 2- Posso ter DNA, RNA ou os dois juntos
- 3- Sou um parasita obrigatório
- 4- Me cristalizo fora de um hospedeiro
- 5- Posso apresentar mutação frequente
- 6- Fui inicialmente descoberto por Adolf Mayer e confundido com uma bactéria

QUEM SOU: **Vírus**

<p>SOU UM: ORGANISMO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Sou utilizada na fabricação de Iogurte 2-Sou um organismo Unicelular 3- Sou um ser procarionte 4- Sou fundamental para a saúde intestinal 5- Tenho importância ecológica, participando do ciclo de nitrogênio 6- Antibióticos são usados para me tratar <p>QUEM SOU: BACTÉRIA</p>	<p>SOU UM: ORGANISMO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Me reproduzo por esporos 2-Posso atuar como decompositor 3-Posso ser usado como alimento e na produção de medicamentos 4-Sou um heterotrófico 5-Posso ser pluricelular ou unicelular 6-Possuo um pseudo tecido formado por hifas chamado micélio <p>QUEM SOU: Fungo</p>
<p>SOU UM: ORGANISMO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Sou um ser eucarionte, unicelular e heterotrófico 2-Posso ter vida livre ou parasitaria 3-Sou do reino Protista 4-Minha principal classificação é baseada no meu modo de locomoção 5-Possuo vacúolos contráteis para regulação osmótica. 6-Problemas com saneamento básico influenciam em minha transmissão <p>QUEM SOU: Protozoário</p>	<p>SOU UM: ORGANISMO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Me assemelho mais com organismos eucariontes 2-Em minha maioria, sou autotrófico quimiossintetizante 3-Sou considerado extremófilo 4-Possuo baixa diversidade de espécies 5-As vezes sou chamado de bactéria primitiva 6-Posso viver em temperaturas de 121° <p>QUEM SOU: Arqueobactéria</p>
<p>SOU UM: CURIOSIDADE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Fui inventado em 1591 pelos fabricantes de óculos Hans Janssen e seu filho Zacarias 2-Posso ser usado utilizando a luz e também feixes de elétrons 3-Meu principal papel é ampliar imagens 4-Posso ser encontrado em laboratórios e universidades 5-Corantes podem ajudar nas análises que proporciono 6-Permito que o invisível a olho nu possa ser analisado <p>QUEM SOU: Microscópio</p>	<p>SOU UMA: DOENÇA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Sou um vírus 2-Sou responsável pela sexta pandemia que o mundo vive 3-Meu primeiro caso registrado foi na cidade de Chinesa de Wuhan em dezembro de 2019 4-Uma das principais precauções contra mim são: uso de máscara, distanciamento social e higienização das mãos 5-Meus principais sintomas são: Febre, Tose seca, Dificuldade de respirar, cansaço e perda de paladar 6-A vacinação é fundamental para minha prevenção <p>QUEM SOU: COVID-19</p>

SOU UMA: DOENÇA

- 1-O tratamento contra mim garante maior expectativa de vida
- 2-Casos avançados de minha doença danificam o sistema imunológico
- 3-Minha doença ainda não tem cura
- 4-Sou um vírus
- 5-Surgi em Kinshasa, capital da República Democrática do Congo, nos anos de 1920
- 6-Sou transmitido por relações sexuais desprotegidas com pessoas infectadas, compartilhamento de cortantes infectados e sangue.

QUEM SOU: HIV/AIDS

SOU UMA: DOENÇA

- 1-Sou transmitido através da ingestão de água ou alimentos contaminados como ovos, frango e frutos do mar pouco cozidos
- 2-Sou uma Bactéria
- 3-Existe Vacinação contra mim
- 4-Alguns de meus sintomas são: Febre alta, dor de cabeça, perda de apetite, náuseas, vômito e aumento do fígado e do baço
- 5-Sou tratada por meio de antibióticos e hidratação reforçada
- 6-Fui descrita pela primeira vez por Karl Joseph Eberth em 1880

QUEM SOU: Febre Tifoide

SOU UMA: DOENÇA

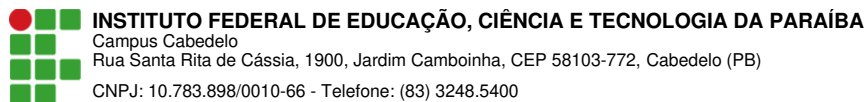
- 1-Minha Infecção ocorre pelas fezes de meu hospedeiro intermediário
- 2-Meus sintomas costumam aparecer por volta de 30 anos após a transmissão, dentre eles são: febre, inflamação dos gânglio linfáticos e aumento do volume do coração
- 3-Minha principal prevenção é evitar que meu vetor entre em casas com a instalação de telas e mosquiteiros
- 4-Sou um protozoário
- 5-Tratamento cedo aumenta as chances de cura
- 6-Meu diagnostico é feito por exame de sangue ou sorologia

QUEM SOU: Doença de Chagas

SOU UMA: DOENÇA

- 1-Alguns sintomas comuns são: coceira e inchaço nos órgãos genitais, corrimento esbranquiçado, excesso de aftas na boca e dificuldade de engolir
- 2-Minha transmissão se dá via relações sexuais. Também é possível via parto normal
- 3-Meu tratamento é feito a partir de antifúngicos e aplicação de cremes no local infectado
- 4-É possível me detectar com análise visual e coleta de amostras
- 5-Minha prevenção está ligada a higienização e preservativos sexuais
- 6-Sou um fungo

QUEM SOU: Candidíase



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC final assinado

Assunto: TCC final assinado
Assinado por: Chrystian Cesar
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Chrystian Nunes de Azevedo Cesar, ALUNO (201727020024) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CABEDELO**, em 03/10/2023 18:17:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 03/10/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 961088
Código de Autenticação: fffa101fce

